

# Você sabia que ele lê dB?



7,7 V<sub>AC</sub> = 20dB





# VISITE O NOSSO SITE e CANAL YOUTUBE

[www.bairrospd.com](http://www.bairrospd.com)  
Professor Bairros

[www.bairrospd.com](http://www.bairrospd.com)

VISITE O SITE DO PROFESSOR BAIROS LÁ EM O PDF E MUITO MAIS.

PARA AULAS ONLINE CONTATE VIA SITE.

[www.bairrospd.com](http://www.bairrospd.com)

<https://www.youtube.com/@professorbairros>

## Como usar a escala de decibel no multímetro

### SUMÁRIO

Como usar a escala de decibel no multímetro .....	3
O que é o decibel .....	4
O multímetro para medir o decibel. ....	5
Conclusão. ....	31
Créditos .....	32

Como usar a escala de decibel no multímetro

## COMO USAR A ESCALA DE DECIBEL NO MULTÍMETRO



O Jackson me perguntou outro dia como usar a escala de decibel dos instrumentos analógicos, tema interessante e pouco comentado na internet, mas como eu sou do tempo das válvulas e multímetros analógicos, como esse da figura, eu vou esclarecer o tema.

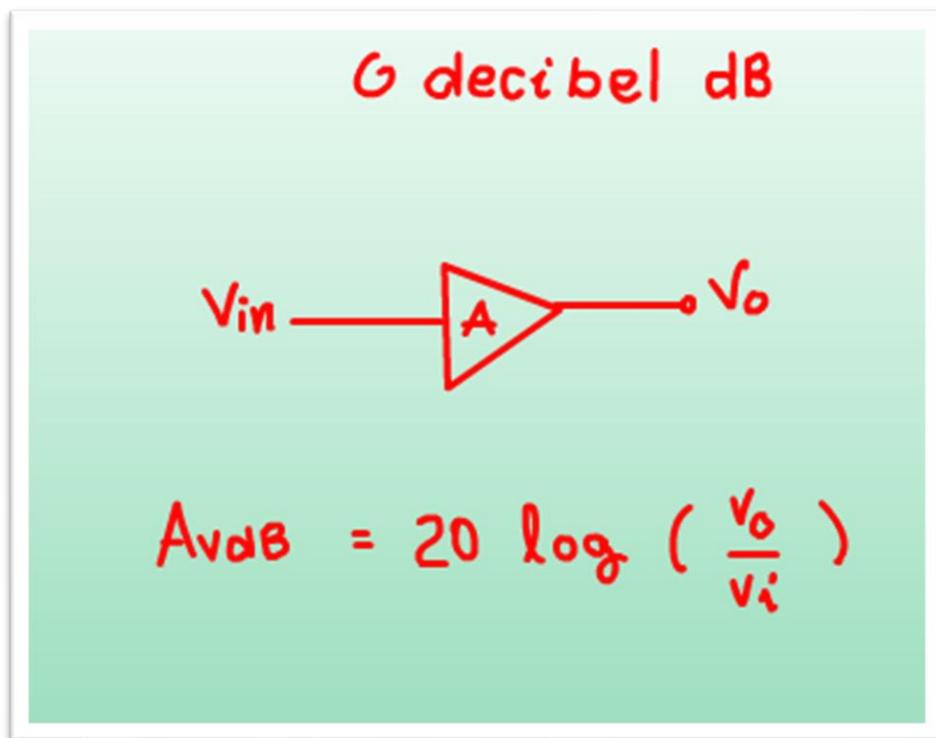
Deixe nos comentários se você já usou ou sabe usar a escala de dB desses multímetros?

Vamos lá!

## Como usar a escala de decibel no multímetro

### O QUE É O DECIBEL

Figura 1



Vou revisar o decibel rapidamente, mas se você quiser mais detalhes dê uma olhadinha na descrição desse tutorial, lá eu deixei o link para um vídeo que explica o dB nos mínimos detalhes!

O decibel é uma unidade de medição do ganho de tensão, ele relaciona duas tensões, a tensão de saída pela tensão de entrada, mas usando o logaritmo na base 10, vezes 20, essa é a fórmula para o decibel que relaciona tensões, essa forma é a mais usada já que nos amplificadores nos interessa o ganho de tensão.

## Como usar a escala de decibel no multímetro

### O MULTÍMETRO PARA MEDIR O DECIBEL.

Figura 2



Pois é aí entra a multímetro.

Veja que o dB na verdade é uma simples relação de tensões, a tensão medida com uma tensão padrão, uma tensão de referência, essa é a chave para entender essa medição.

## Como usar a escala de decibel no multímetro

escala (PRÉTA). Efetue este procedimento sempre que selecionar uma nova faixa de medida de resistência.

- Desligue a alimentação e descarregue todos os capacitores do circuito sob teste antes de conectar as pontas de prova aos pontos a serem medidos.
- Encoste as pontas de prova nos pontos a serem medidos ou testados. O valor será mostrado na escala Ω (R-Ω-ΩA).

**E. Medida de Decibel**

- Conecte a ponta de prova vermelha no terminal + e a ponta de prova preta no terminal -COM.
- Selecione a chave rotativa para uma das faixas de ACV. Lembre-se que a leitura será mais precisa caso seja feita na metade superior da escala.
- A leitura será realizada na escala dB (V-Ω-ME-LHA). Lembre-se de que a leitura é direta apenas quando a taxa 10V AC é utilizada. Para as outras faixas, 50V, 250V e 1000V AC, adicione respectivamente 14dB, 20dB e 40 dB, ao valor lido na escala dB (V-Ω-ME-LHA).

**NOTA:**  
Para medida de um valor absoluto em dB, a impedância do circuito deve ser de 600Ω. Neste valor de impedância, 0dB é equivalente a 1mV dissipado sobre esta impedância (equivalente a 0,775 Volts sobre 600Ω).

**F. Teste de Filtro**

- Conecte a ponta de prova vermelha no terminal + e a ponta de prova preta no terminal -COM.
- Selecione a chave rotativa para uma das posições: x1 (150mA), x10 (15mA), x100 (1,5mA), 1K (150µA).
- Faça o ajuste de zero na faixa escolhida, como na Medida de Resistência.

10

**6 decibel dB**

$$A_v \text{ dB} = 20 \log \left( \frac{V_{\text{Medido}}}{0,775V} \right)$$

O padrão para a medição da relação de tensão decibel, nos Estados Unidos é igual a 0,775V medida sobre uma resistência de 600 OHM, veja no manual da Minipa.

Esse é o padrão dos instrumentos usados por aqui também, não podia ser diferente, afinal esses instrumentos são projetados por lá mesmo!

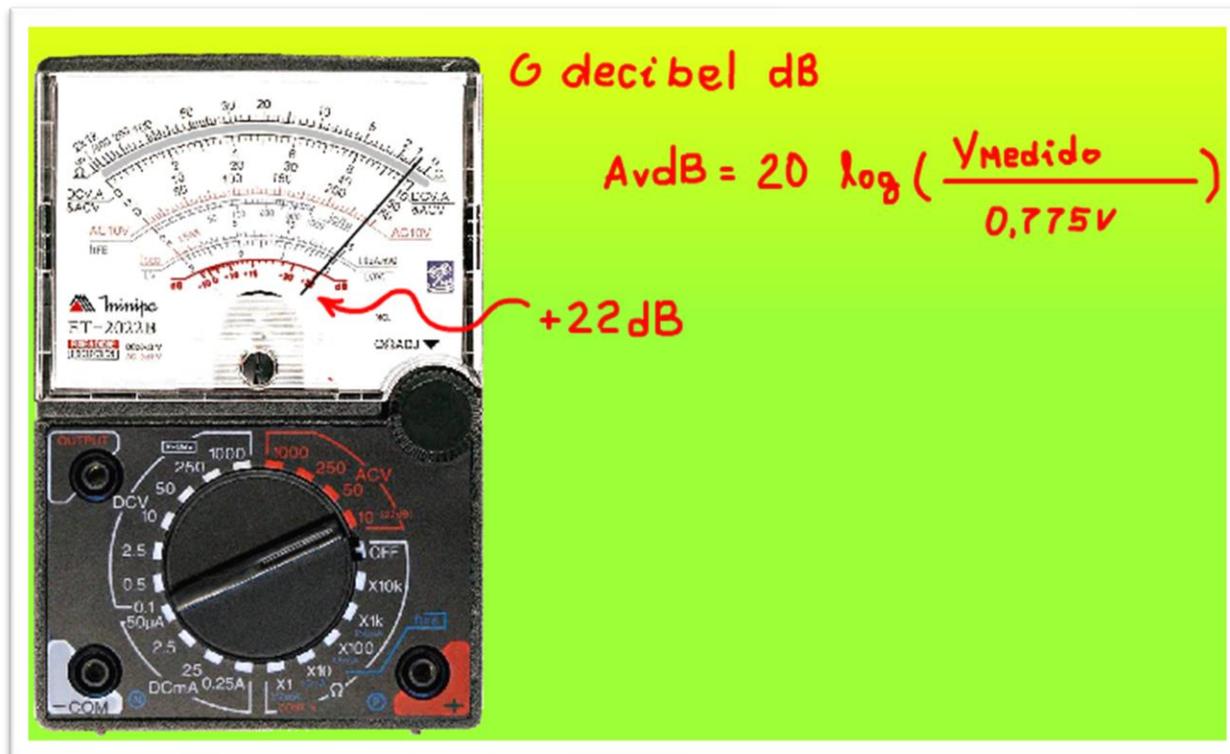
## Como usar a escala de decibel no multímetro

Figura 3



Agora observe bem a escala de decibel no instrumento, veja o cursor, está posicionada na escala AC de 10V, sim, o decibel é usado para medir AC, sinais dos amplificadores principalmente e na escala de 10V, para outras escalas a precisão cai e você deverá aplicar um multiplicador, na verdade é um somador, como descreve no manual da Minipa.

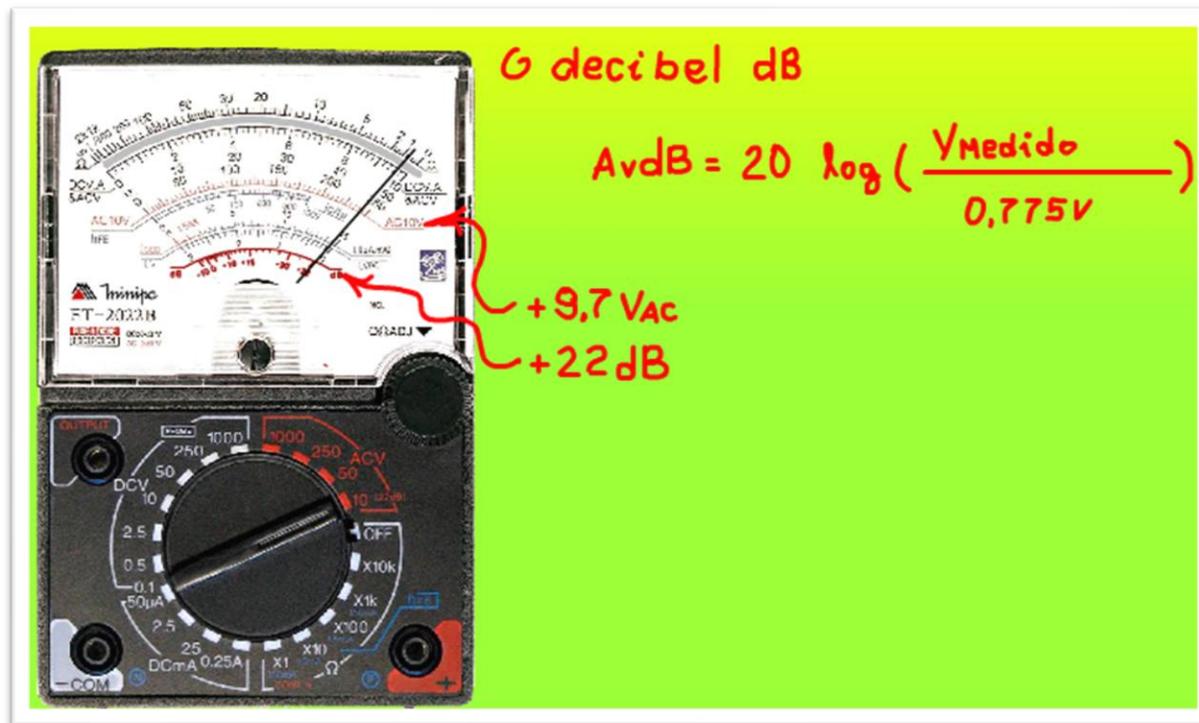
## Como usar a escala de decibel no multímetro



Veja o valor máximo da escala em dB é 22, e corresponde a tensão de 9,7Vac!

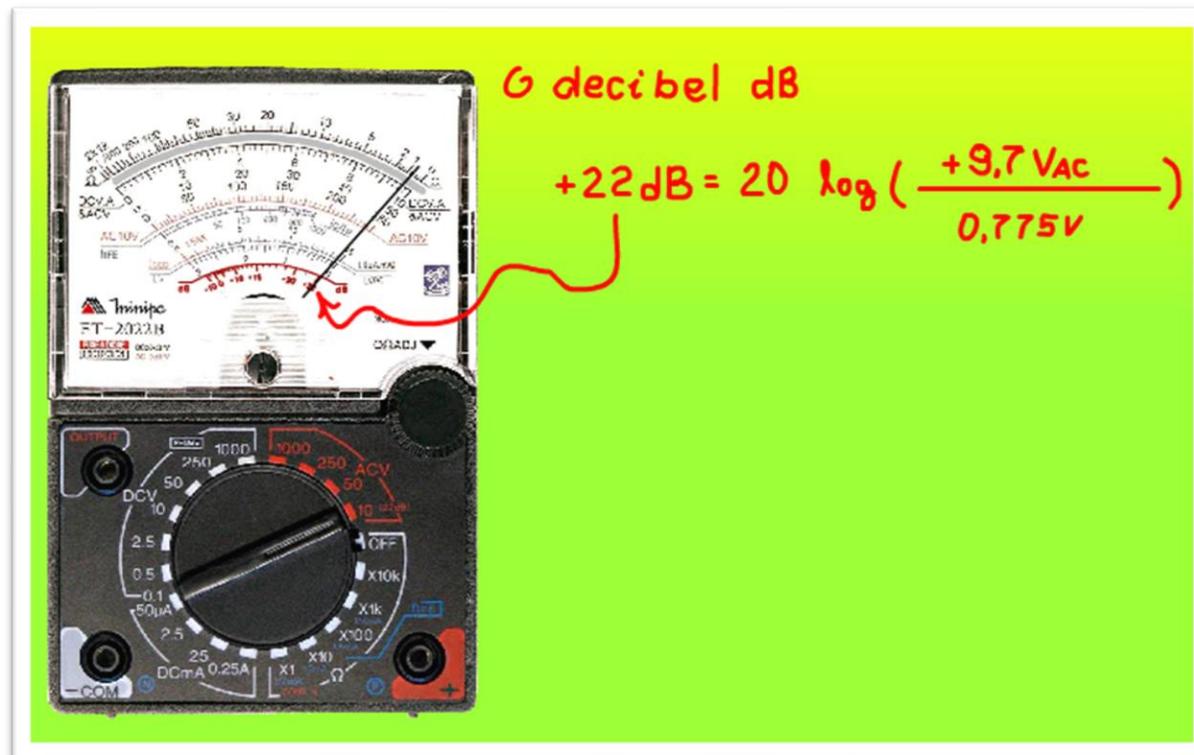
Você tem que ter cuidado, você deve ler o dB na escala em vermelho mais abaixo e a tensão AC na escala vermelha mais acima, em uma escala só para a leitura AC, diferente da escala DC, essas são manias dos instrumentos analógicos que o técnico moderno já não está mais acostumado.

## Como usar a escala de decibel no multímetro



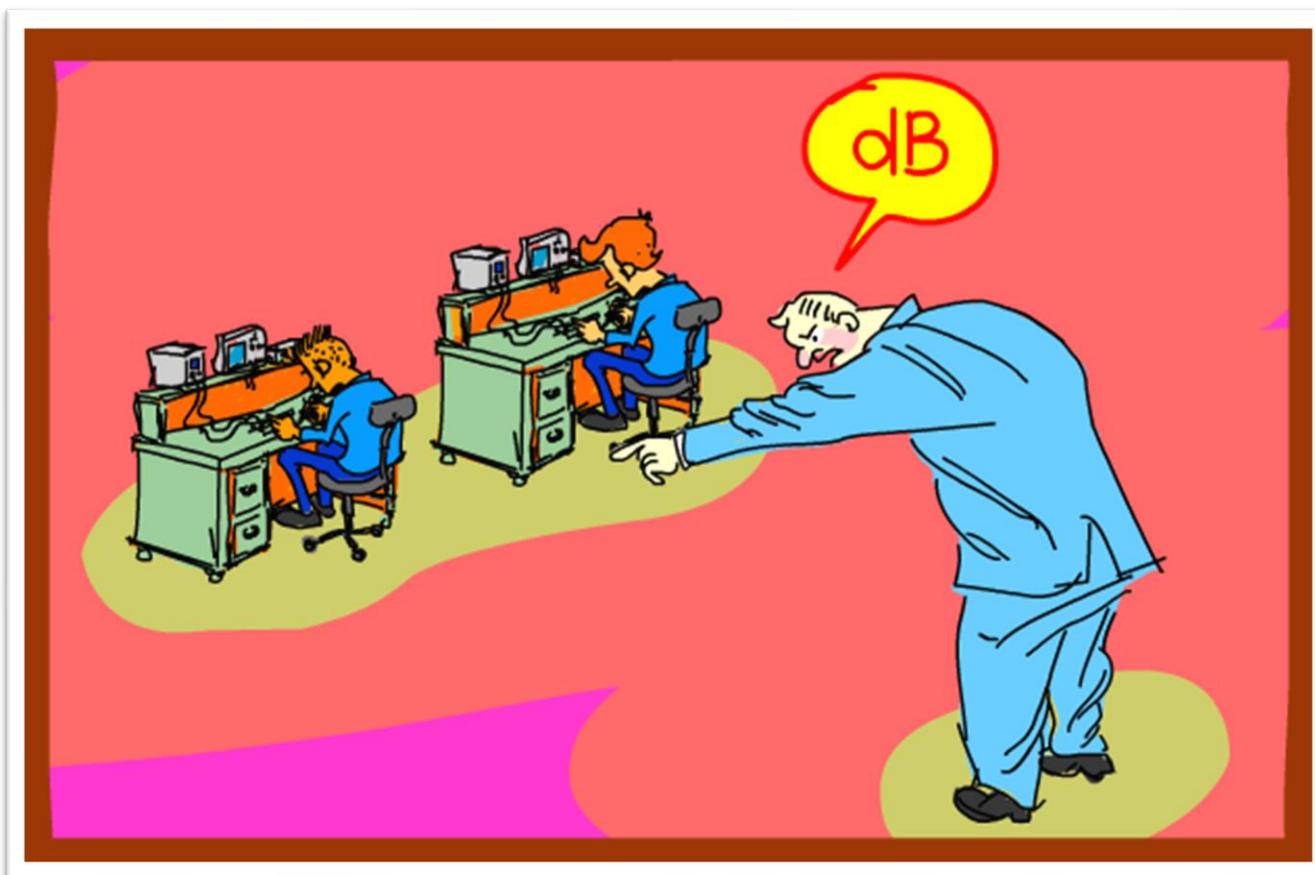
Agora fica fácil provar isso tudo, é só aplicar a equação do dB para tensão, considerando V2 a tensão de de 9,7V e V1 a tensão de 0,775V, veja a mágica acontecendo, é só aplicar a equação do dB e pronto, tirando os arredondamentos dá 22db.

## Como usar a escala de decibel no multímetro



Veja que maravilha o instrumento mostrou o ganho em dB sem calculadora, poupando você desse trabalho todo!

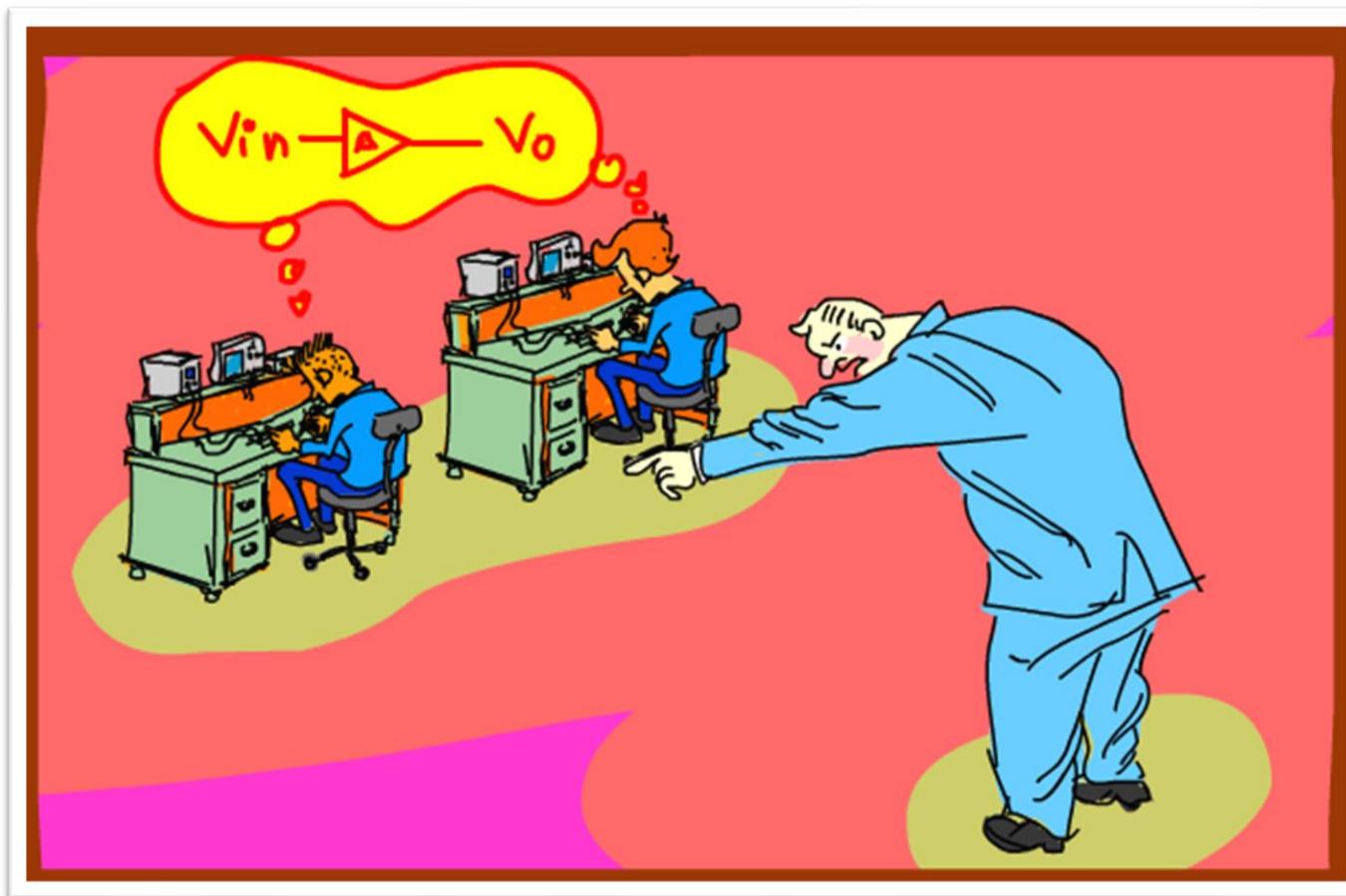
## Como usar a escala de decibel no multímetro



Mas, tem mais ainda, essa escala facilita calcular o ganho em dB de um amplificar, veja agora como fazer essa nova mágica!

Vamos supor que no seu trabalho o chefe peça para você e seu colega medirem o ganho de um circuito amplificador, mas o ganho em dB de um amplificador em teste, claro que eu vou fazer um suspense.

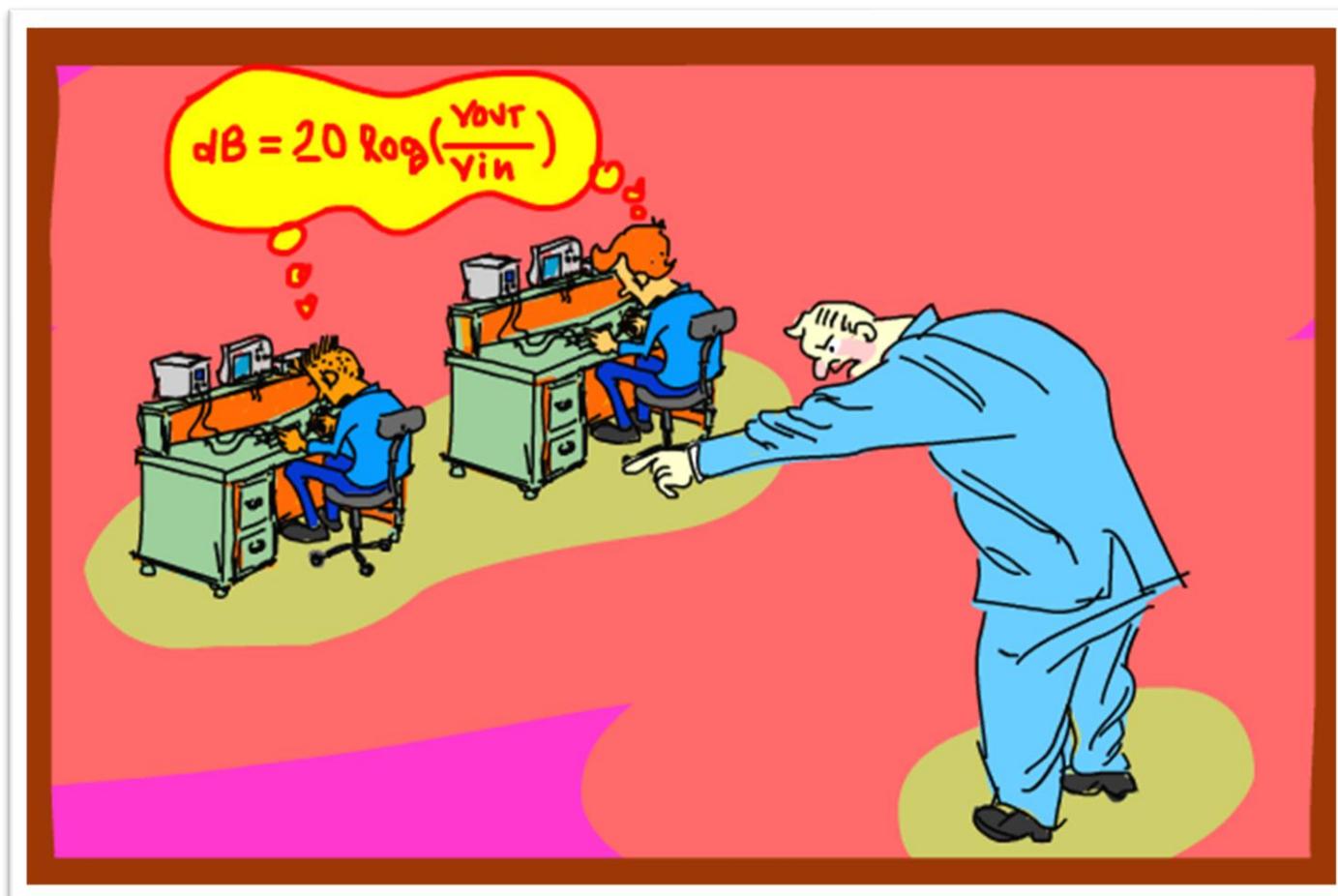
## Como usar a escala de decibel no multímetro



Como é que vocês vão fazer.

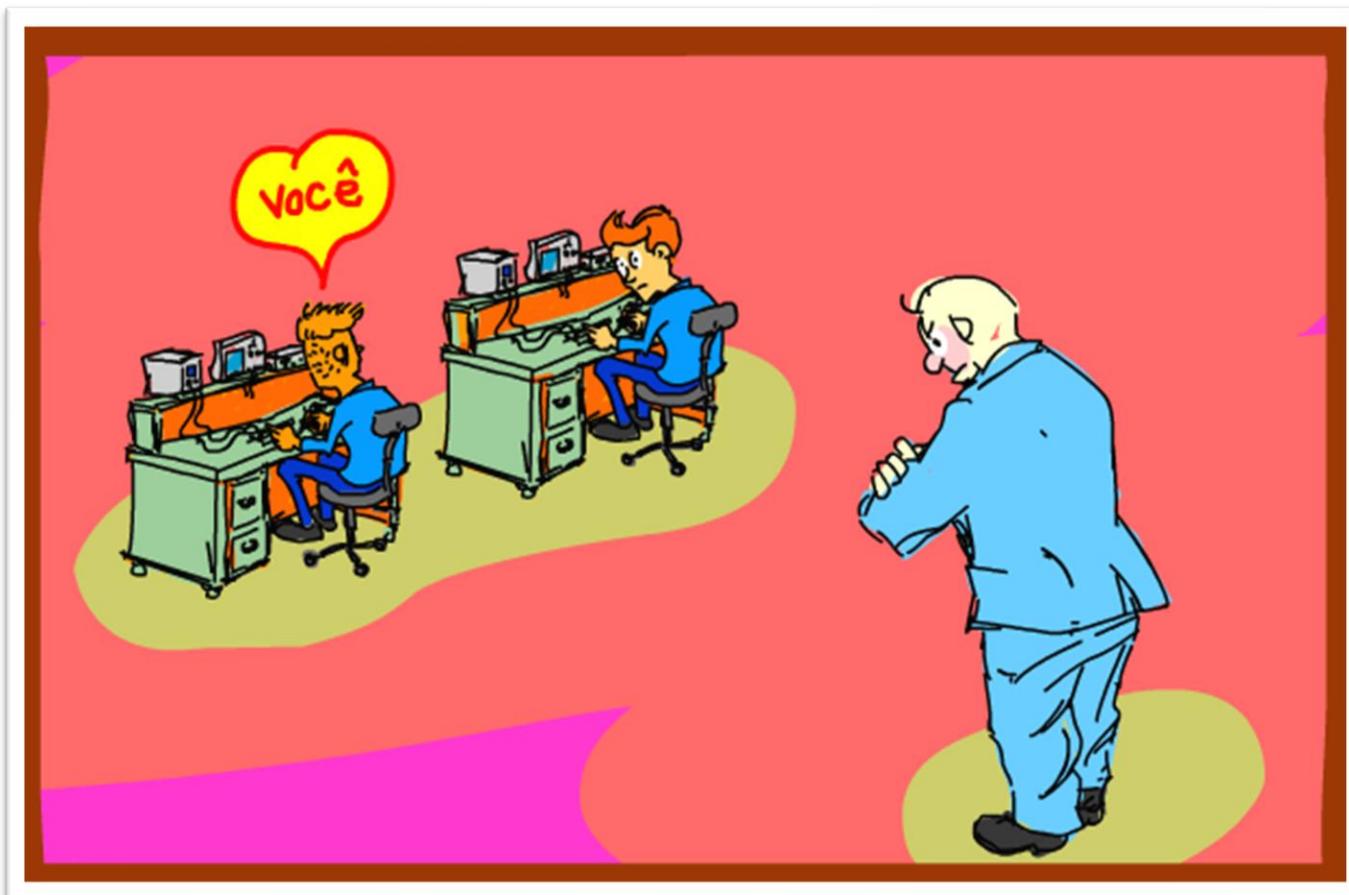
Primeiro vocês vão medir a tensão na entrada do amplificador, pois vão medir a tensão de saída

## Como usar a escala de decibel no multímetro



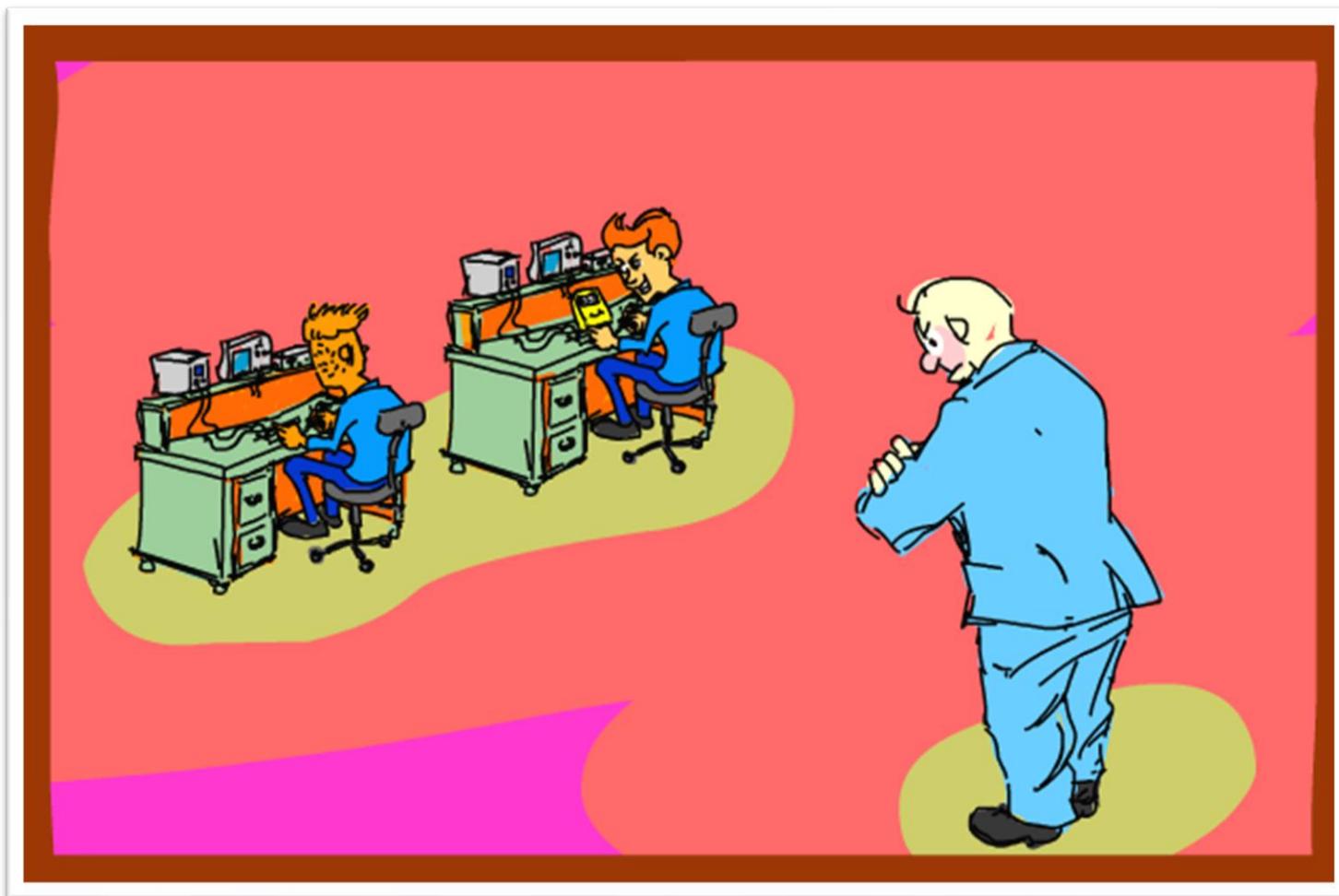
e então calcular o dB com decibel e tudo mais, será?

## Como usar a escala de decibel no multímetro



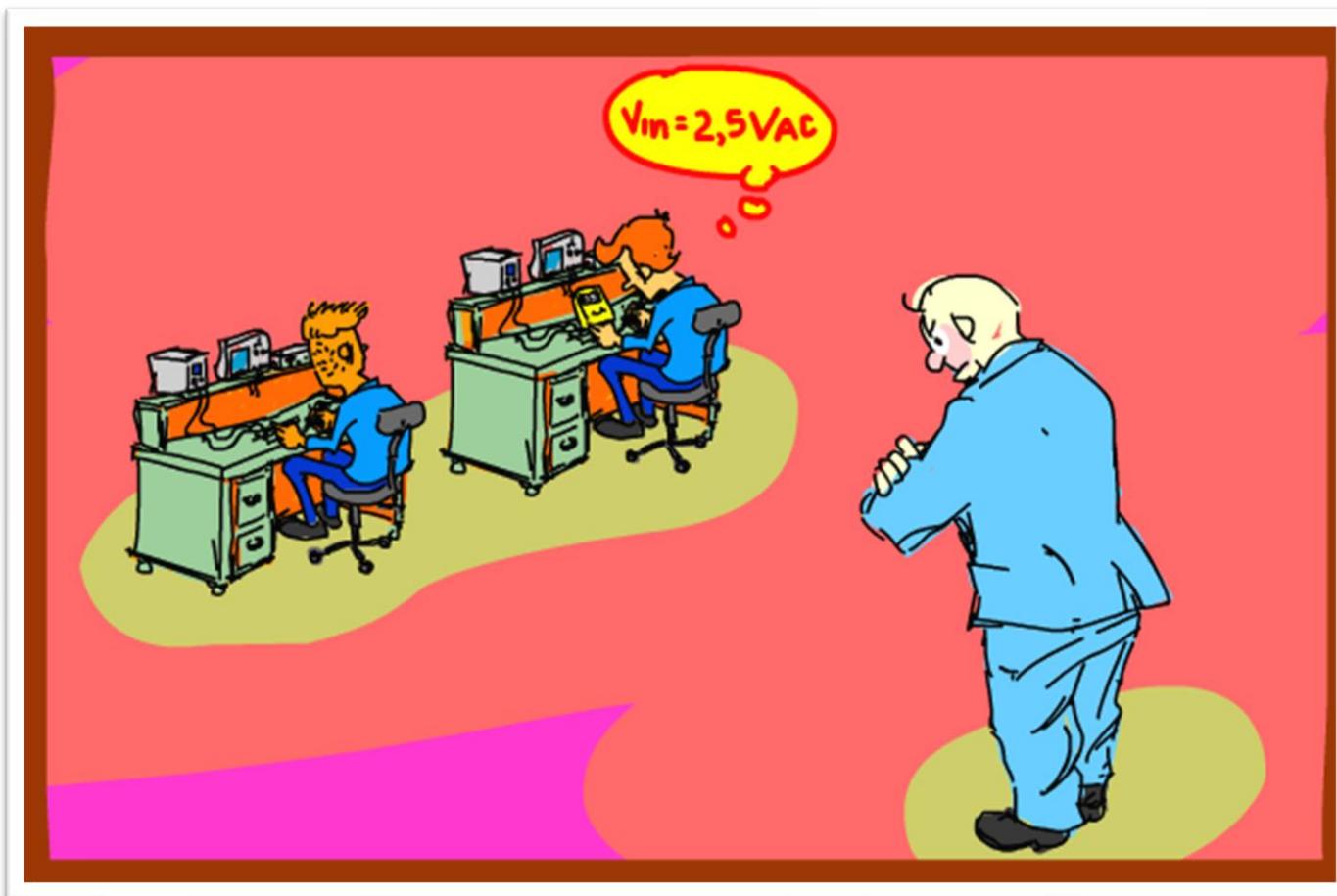
Vamos ver como você vai fazer, depois de ver esse tutorial é claro e tudo começa medindo a tensão de entrada.

## Como usar a escala de decibel no multímetro



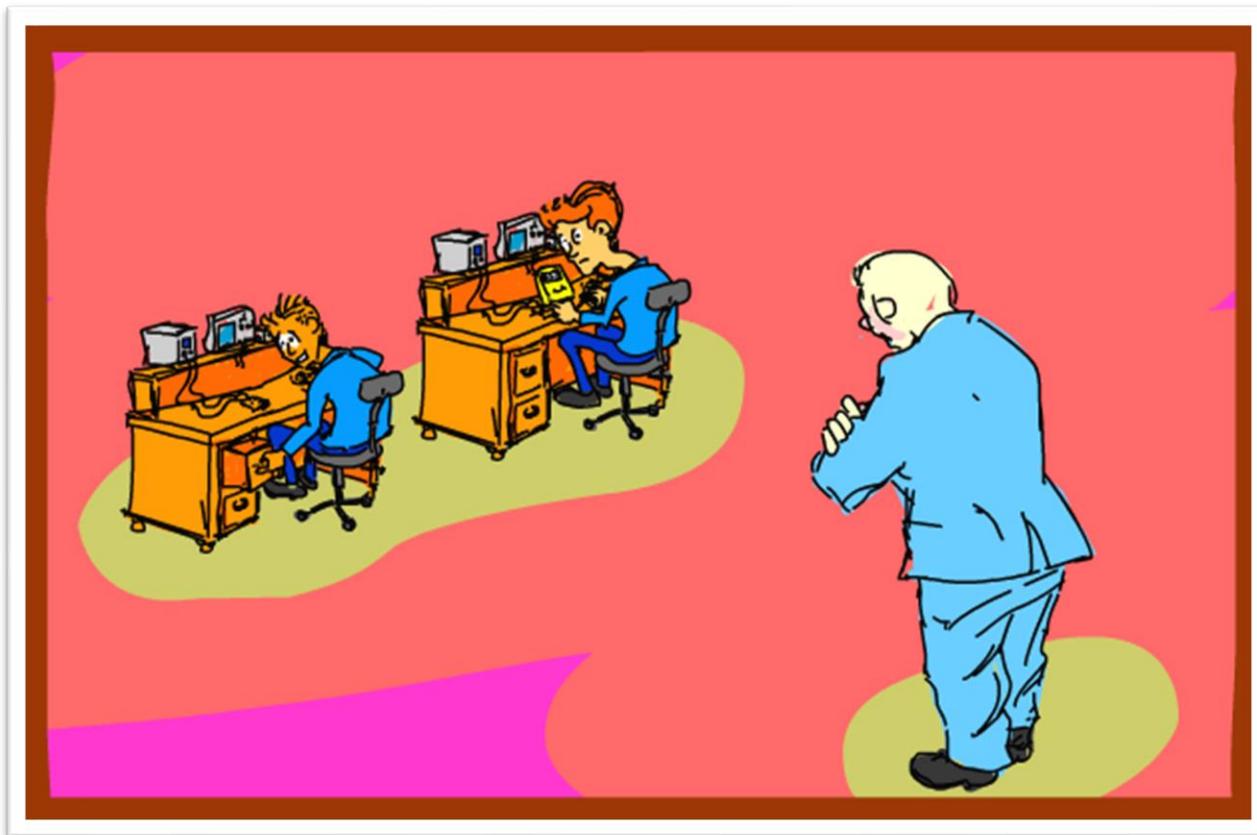
Você olha para o lado e vê seu colega com um instrumento digital de última geração,

## Como usar a escala de decibel no multímetro



ele está medindo e anotando a tensão ac medida, uma tensão de entrada de aproximadamente 2,5Vrms, tudo isso feito com um caríssimo multímetro digital.

## Como usar a escala de decibel no multímetro



Então você vai abrir a gaveta

## Como usar a escala de decibel no multímetro



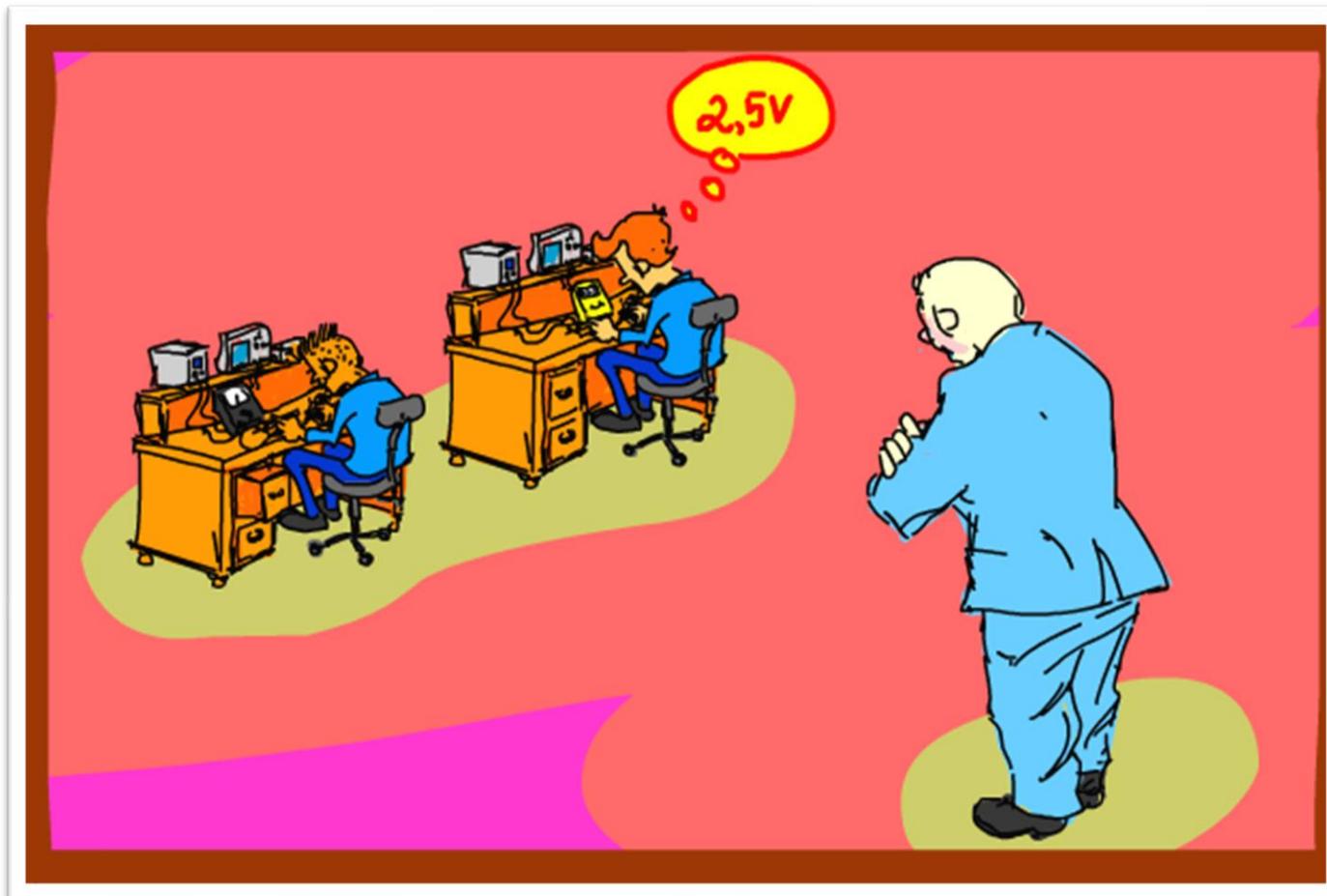
e pegar o seu multímetro analógico, isso mesmo, aquele de ponteiro, como esse da figura,

## Como usar a escala de decibel no multímetro



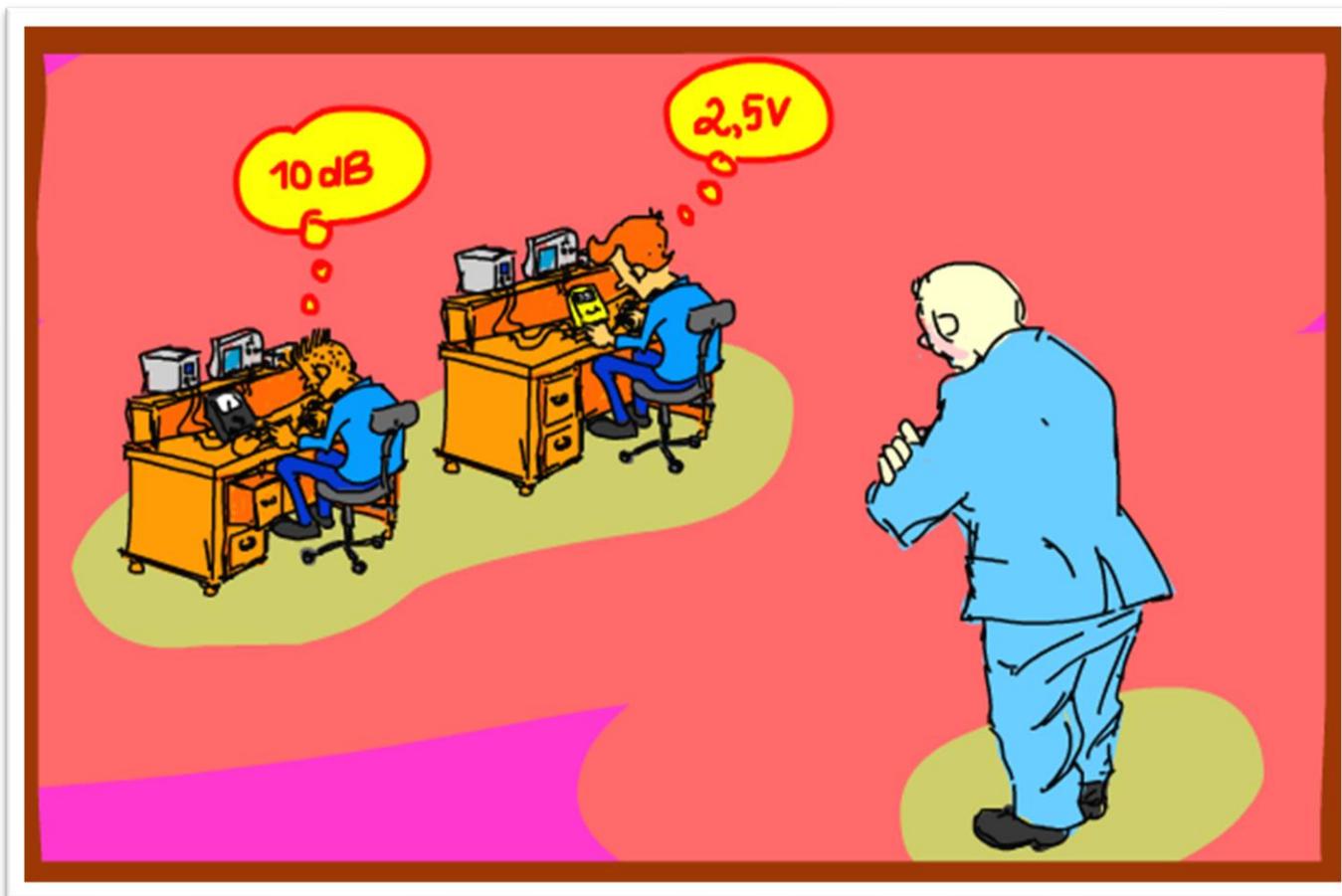
claro que o seu colega vai dar olhadinha e uma risadinha marota.

## Como usar a escala de decibel no multímetro



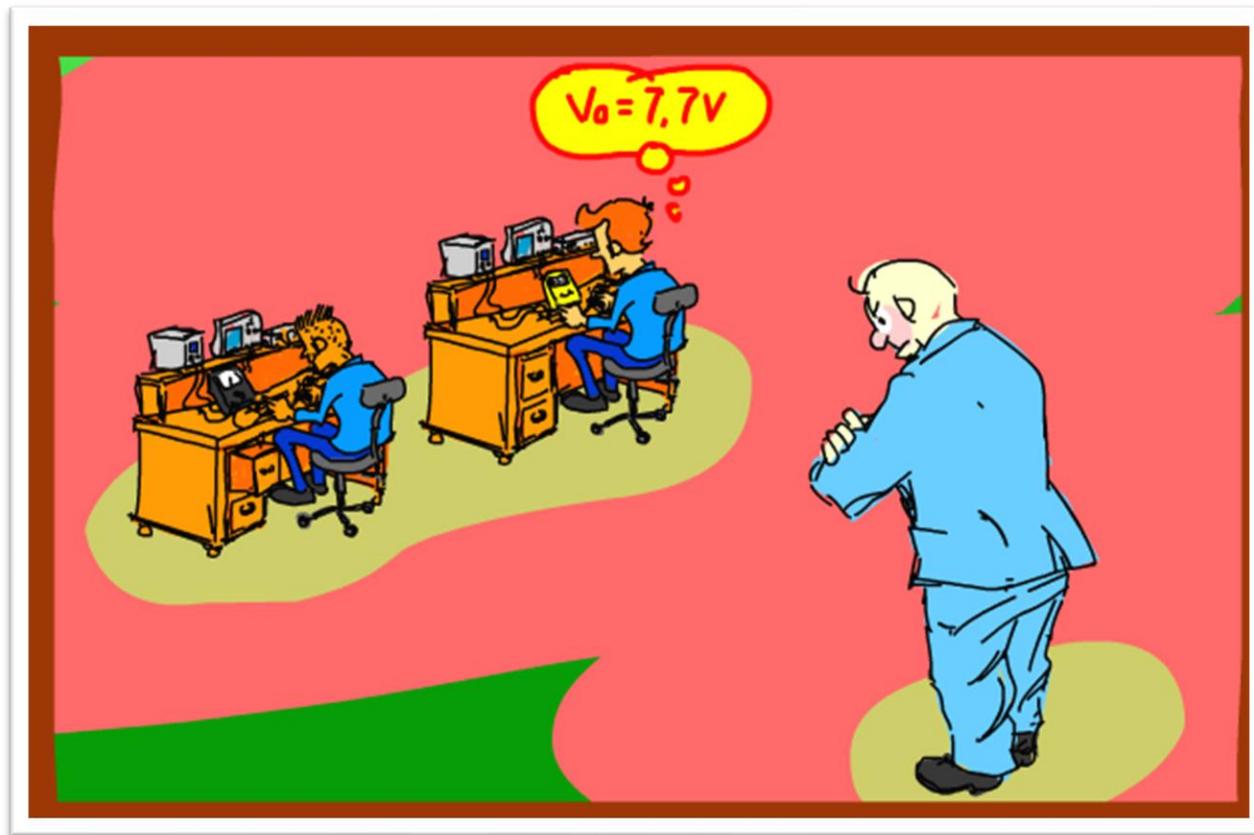
Ele vai anotar a medição  
papelzinho, ele mediu 2,5 V e  
anotou.

## Como usar a escala de decibel no multímetro



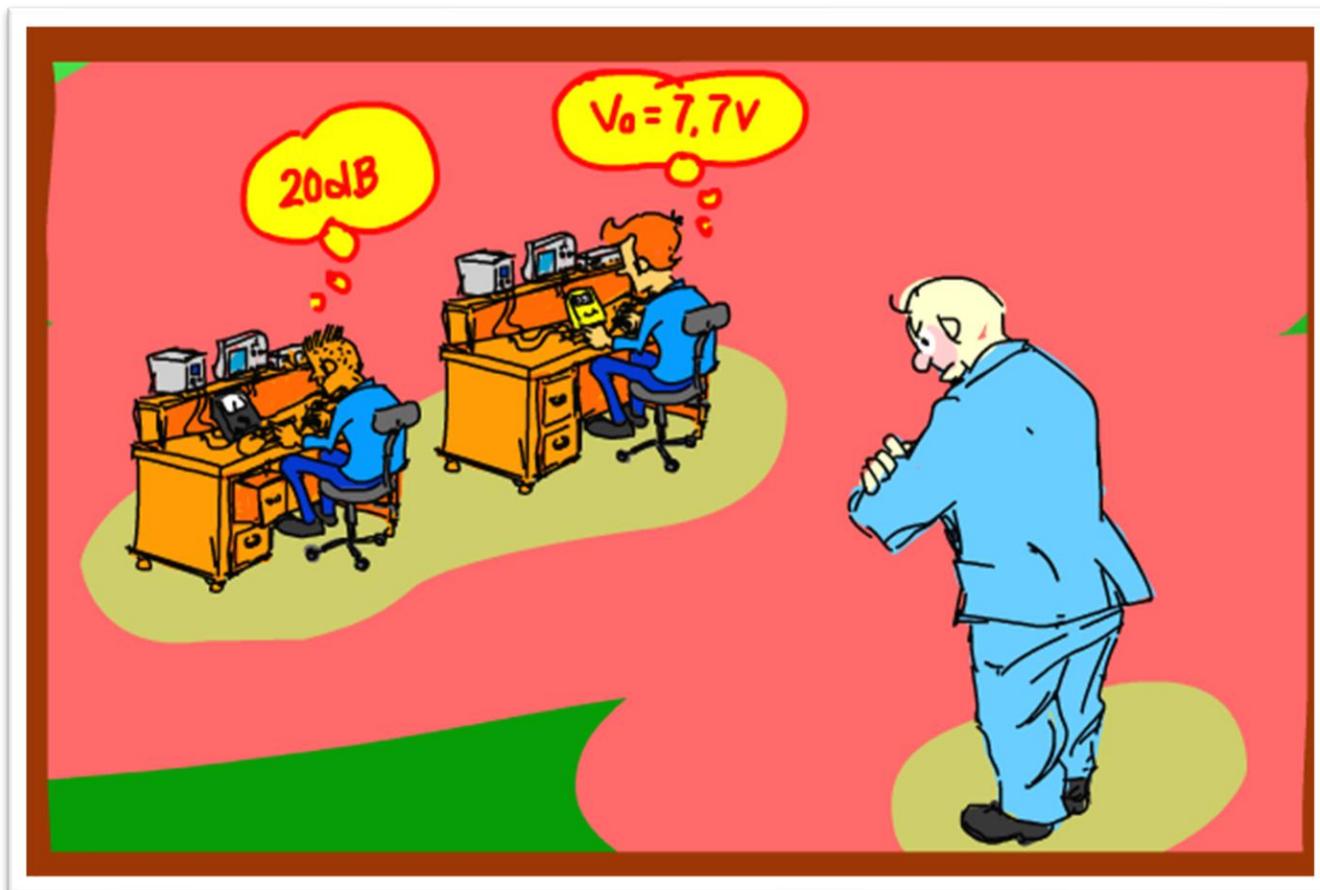
Você só sorri e faz a mesma medição olhando para a escala de dB e mede 10db, nem precisa anotar nada.

## Como usar a escala de decibel no multímetro



Depois vocês vão medir a tensão na saída, o seu colega mede  $7,7V_{rms}$

## Como usar a escala de decibel no multímetro



e você mede 20db e pronto,

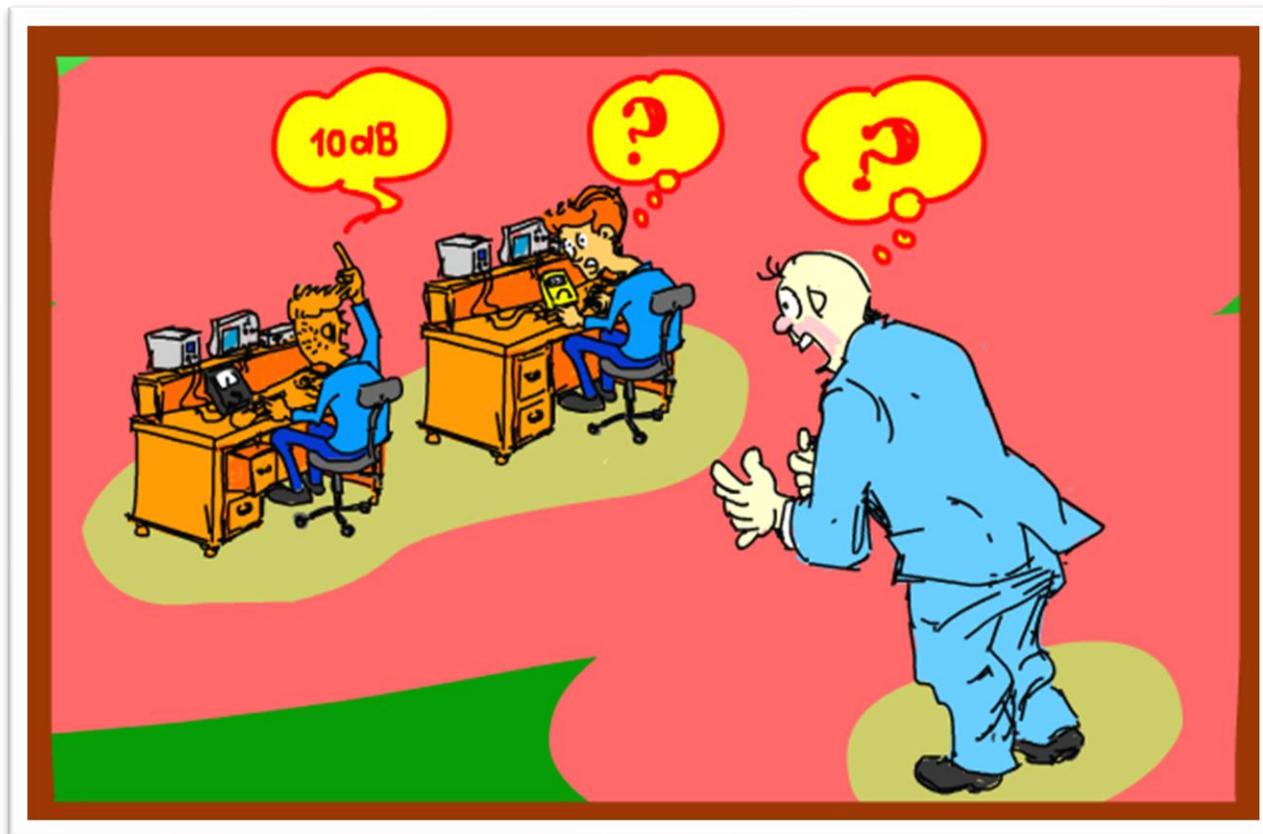
## Como usar a escala de decibel no multímetro



levanta o braço e fala:

O ganho é 10dB.

## Como usar a escala de decibel no multímetro



Todo mundo fica assombrados, o seu colega está fazendo os cálculos ainda, usando calculadora científica e tudo mais para calcular o db, mas como pode isso?

Vamos conferir a mágica, vamos ver como o seu colega calcula o ganho em dB, será que vai dar o mesmo resultado?

## Como usar a escala de decibel no multímetro

$$A_v = \frac{V_o}{V_{in}} = \frac{7,7}{2,5} = 3$$

$$\log(3) = 0,5$$

$$A_{dB} = 20 \cdot 0,5 = 10 \text{ dB} !$$

Primeiro ele calcula ganho de tensão dividindo a tensão de saída pela tensão de entrada, aquelas anotadas no papelzinho, o ganho de tensão deu 3.

Depois calcula o logaritmo de três, deu aproximadamente 0,5.

E finalmente multiplica esse 0,5 por 20 e chega no mesmo resultado, ganho em dB igual a 10, fantástico esse instrumento analógico, substituiu a calculadora científica.

E se lhe perguntarem como você fez isso, só diga, eu sigo os bons, eu sigo o canal do Professor Bairros.

Como usar a escala de decibel no multímetro

$$A_v = \frac{V_o}{V_{in}} = \frac{7,7}{2,5} = 3$$

$$\log(3) = 0,5$$

$$A_{dB} = 20 \cdot 0,5 = 10 \text{ dB} !$$



Arthurzinho.

Mas porque você não precisou fazer a divisão dos ganhos para calcular o ganho total?

## Como usar a escala de decibel no multímetro

$$\log\left(\frac{20\text{dB}}{10\text{dB}}\right) = \log 20 - \log 10 = 10\text{dB}$$

Esse é o pulo do gato, tudo graças a propriedade do logaritmo que diz que, a divisão se transforma em subtração no mundo dos logaritmos, isso facilita tudo não é mesmo?

Viu, foi só subtrair e pronto!

## Como usar a escala de decibel no multímetro



Figura 4

Agora a cereja do bolo!

Observe com atenção a leitura no instrumento analógico, para 10db o ponteiro aponta a tensão AC na escala de 10V exatamente para 2,5V

## Como usar a escala de decibel no multímetro



e na leitura dos 20db, o ponteiro está apontando exatamente para a leitura AC de 7,7 V, viu o truque dessa mágica!

## Como usar a escala de decibel no multímetro

### CONCLUSÃO.



Você viu nesse tutorial como usar o velho e surrado multímetro analógico para medir ganhos em dB de um amplificador, depois desse tutorial tenho certeza que vai ter um monte de técnico tirando a poeira dos seus multímetros analógicos, até a próxima!

## Como usar a escala de decibel no multímetro

### CRÉDITOS

E por favor, se você não é inscrito, se inscreva e marque o sininho para receber as notificações do canal e não esqueça de deixar aquele like e compartilhar para dar uma força ao canal do professor bairros.

**Arthurzinho: E não tem site.**

Tem sim é [www.bairrospd.com](http://www.bairrospd.com) lá você encontra o pdf e tutoriais sobre esse e outros assuntos da eletrônica

E fique atento ao canal do professor bairros para mais tutoriais sobre eletrônica, até lá!

INSCRIÇÃO YOUTUBE: <https://www.youtube.com/@professorbairros>

## Como usar a escala de decibel no multímetro

Como usar a escala de decibel no multímetro

YOUTUBE: <https://youtu.be/QjhE4qGQZiY>

O Jackson me perguntou outro dia como usar a escala de decibel dos instrumentos analógicos, tema interessante e pouco comentado na internet, mas como eu sou do tempo das válvulas e multímetros analógicos, como esse da figura, eu vou esclarecer o tema.

Deixe nos comentários se você já usou ou sabe usar a escala de dB desses multímetros?

Assuntos relacionados.

ANÁLISE AC: Você sabe o que é o decibel?: <https://youtu.be/W2omO2JhRRM>

**Como** usar a escala de decibel no multímetro

VISITE O SITE DO PROFESSOR BAIROS LÁ TEM O PDF E MUITO MAIS

PARA AULAS ONLINE CONTATE VIA SITE

[www.bairrospd.com](http://www.bairrospd.com)

SOM: pop alegre Mysteries -30 (fonte YOUTUBE)

SEO:

Multímetro analógico, decibel, escala de decibel no multímetro, como medir o decibel,